

公開特許公報

11 特開昭 52-22646

43 公開日 昭52. (1977) 2.21

21 特願昭 50-99307

22 出願日 昭50. (1975) 8.14

審査請求 未請求 (全4頁)

府内整理番号

6727 81

52 日本分類

53 A322.1

51 Int. Cl²

F16D 43/25

明細書

1. 発明の名称

ファンクラッチ

2. 特許請求の範囲

エンジン又は電動機により駆動される冷却ファン駆動軸と、冷却ファンを一体に設けた被駆動体との間に伝達されるトルクを熱交換器を通過後の空気温度に応じて制御する冷却ファンクラッチにおいて、駆動軸もしくは被駆動体に設けられた容器内に所定温度において相変化を起し且つ所定温度以上で膨張量の大きいワックスを収容し、該ワックスの膨張収縮によりヒステリシス材と該ヒステリシス材と対向する磁石との間隙を変化させることにより駆動軸と被駆動体との間に伝達されるトルクを可変とすることを特徴とする冷却ファンクラッチ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、自動車用ファンクラッチ、特にワックスの溶融点を利用してファンの回転を自動的にコントロールするサーモモジュレートタイプのファンクラッチに関するものである。自動車用ファンクラッチは、現在燃費改善効果を期待してサーモモジュレートタイプのものが多く使用されている。このタイプのファンクラッチは、フロント空気温度に応じてファンの回転数を自動的にコントロールするも

ので、その構造は第1図に示す通りである。(1)はシャフトでエンジンのポンプシャフトに結合されエンジンと一緒に回転する。軸受(4)を介して収着されたケース(6)はシャフト(1)に固定したドライブディスク(8)と極く僅かの隙間をおいて対峙し、その間でトルクを伝えるためのドライブリングチャンバー(9)を形成している。ケース(6)にはもう一つの部屋(10)があり、この2つのチャンバー(9)はセパレートブレード(11)で2分されている。(11)はペイメタルで外温をキャッチする目的をし、その外形状が内部のバルブの作動に連携する。11はスプリングで先端にバルブ(12)がついている。上記バルブ(12)はブレード(11)から特殊形状のポート(13)部を出入するようになっている。

以上構成のファンクラッチにおいて外気温度が低い場合、ペイメタル(11)は直直になつておらず、スプリング(10)を押してバルブ(12)は(13)室に押し出され、ディスク(8)の面に押しつけられ、(13)室内の油をかき出して第2図に示す如く、ポート(13)

特開昭52-22646 (2)

(b) 外気温度が高溫又は中程度であるときファン回転数はエンジン回転数に關係なく一定値であることが望ましいが上記タイプのファンクラッチはエンジン回転数の増加とともにファン回転数も増加する。

この発明は、従来のファンクラッチの上記の欠点に鑑み、これを改良したもので、以下この発明の構成を第5図乃至第7図に示す実施例に従つて説明すると次の通りである。

図面において、(1)はシャフト、(2)はシャフト(1)に取り付けられる軸受、(3)は軸受(2)の取り付けられるハウジング、(4)はマブーリー、(5)はスリーブ、(6)(8)は軸受、(7)は止め輪、(9)は永久磁石、(10)は被駆動体、如はスペーサー、(11)は回転体、如はヒステリシス材、如は金属板、(12)はゴム体、(13)はピン、(14)は外側スプリング、(15)は内側スプリング、(16)はワッタス、(17)は側面、(18)はファン、(19)はファン(18)の内周円筒状部分、(20)は芯金、(21)はビス、(22)は座金、(23)はシャフト(1)にファン(18)等を固定するためのボルトナット、(24)

の側部(23)より側室に送り込む。従つて側室内のオイルは第1図の如く、殆んど側室内に入り、この状態では伝達トルクは小さくファンの回転は極めて僅かとなる。外の空気が高い場合はバイメタルが駆動してバルブ(16)は引込み、前記の力を出す作用はなくなり、ポート(17)を介して側室の油面は同一となり、第3図の如くオイルは側室に一杯となり、伝達トルクが大きくなつてファンの回転数は上昇する。然るにこのサーモモジュレートタイプのファンクラッチは、次の如き欠点がある。即ち

- (a) トルク伝達に液体(シリコンオイル)を用いている關係上、同オイルが軸受側のシール側内に混入してクリース潤滑を低下させ、潤滑不良、軸受の発熱、統付等の事故発生の原因となる。
- (b) 热料改善効果を考えると第2図に示す如く、高、低温度間のファン回転数の差を大きくすることがより大きな効果に結び付く。しかしこの場合機械上限度がある。

は横である。

上記構造において、シャフト(1)はウォーターポンプと同一であり、同軸上にマブーリー(4)及びヒステリシス材(10)を保持する回転体側をスペーサー側を利用して固定する。ヒステリシス材(10)を回転体側に保持する方法は外側と内側のスプリング端側を利用して飛び出しを防止する一方、ワッタス(16)は前方よりラジエーター通過後の熱風を受け、一定温度(例えば70%附近)で相変態する。膨張波は頭部を球状にしたピン(13)を軸方向に押出する方向に移動させる。ピン(13)は円周上を3等分する箇所に3本を有し、金属板(17)に埋込まれたゴム体(18)にて保持されると共にゴム体(18)はワッタス(16)の潤滑を防ぐバンキンの役目を果す。次にピン(13)の頭部球面形状はワッタス(16)の膨張による軸方向の動きがカシグことのないようにする物がある。温度が下降してワッタス(16)の収縮時はスプリング端側の作用により元の位置に戻る作用をする。ファン回転がより速くなる時はシャフト(1)にスリーブ(5)、軸受(6)(8)

を介して取付けられた被駆動体(10)にビス(21)止めされる。ファン(18)の内周円筒状部分には芯金(20)を有する。被駆動体(10)には円筒状の永久磁石(9)を固定する。駆動体側がエンジン駆動よりベルトを介して回転され高溫時ヒステリシス材(10)と永久磁石(9)の間隔が狭くなることにより吸着力が増し伝達トルクが大きくなり、低溫時は同間隔が広くなることにより吸着力が低下し伝達トルクは小さくなり、ファン(18)の回転数は減小する。尚、側面(17)はヒステリシス材(10)とスリップさせないための横で2ヶ所に設ける。

7字記入

以上説明したように、この発明は、所定温度以上で膨張量の大きいワッタスのお缺点を利用して、該ワッタスの膨張収縮で軸に取り付けられた磁石と駆動石に對向して設けられたヒステリシス材との間隔を変化させようになしたから次の如き効果を發揮する。即ち

- (a) ころがり軸受周辺にオイルではなく、大気中の塵埃も側の狭い間隔とスリーブ(5)と被駆動体(10)の間隔を狭めることが可能であるから入り

特開昭52-22646 (3)

アン回転数の差を示す図面である。第5図は、この発明に係る実施例を示す断面図で、第6図は、そのA-A断面図である。そして第7図は、この発明に係る高、低温間のファンの回転数の差を示す図面である。

(1)・・シャフト、(2)・・永久磁石、(3)・・被駆動体、(4)・・回転体、(5)・・ヒステリシス材、(6)・・金属板、(7)・・ゴム体、(8)・・ピン、(9)・・外側スプリング、(10)・・内側スプリング、(11)・・ワクス、(12)・・ファン、(13)・・隔。

無い。従つて軸受の焼付の事故は減少する。

(4)第2図に示す如く一定値以上のエンジン回転のときファン回転はエンジン回転数とは無関係に一定値である。

(5)高溫、低温時のファン回転数の差を大きくとることができる。

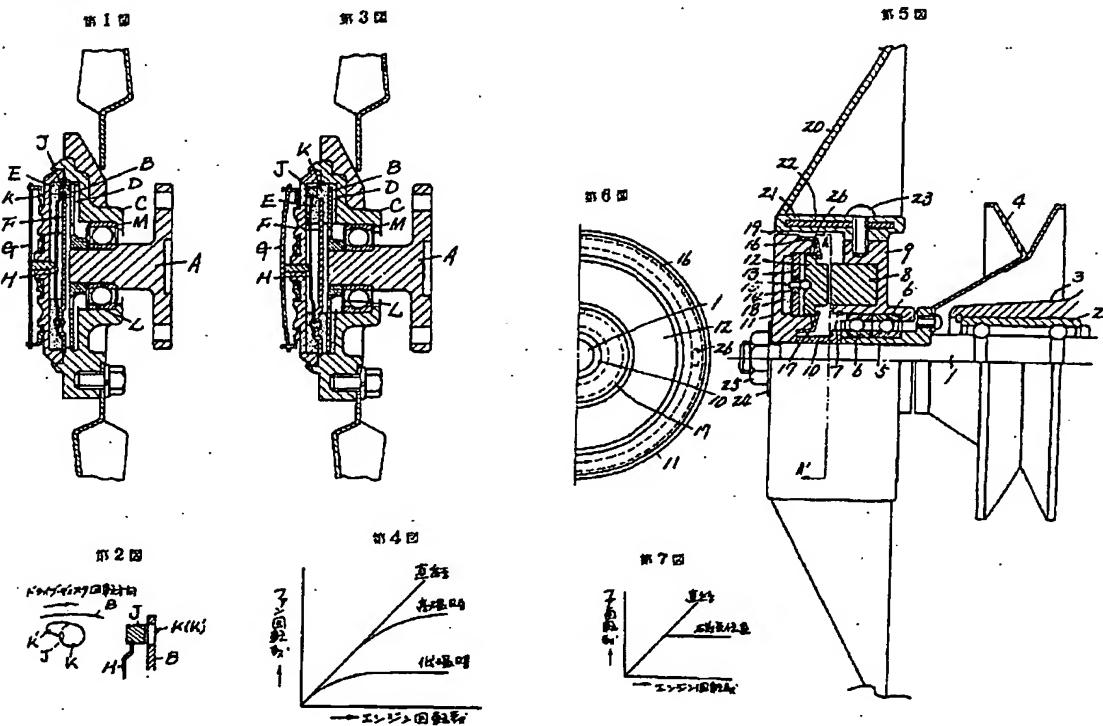
(6)ファンクラッチ部を小さくすることが可能であることによりウオータポンプシャフトの延長上に取付けがて自全体に小型となる。

尚、この発明は、温度制御の必要な冷却ファン、各種連続使用のモータ類に応用できることを付言する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のサーモモジユレートタイプのファンクラッチで外気の温度が低い時の状態を示す断面図である。第2図は、第1図におけるバルブポートの詳細図である。第3図は、従来のサーモモジユレートタイプのファンクラッチの外気の温度の高い時の状態を示す断面図である。第4図は、従来のものの高、低温間のフ

特許出願人 エス・チ・エ・東洋ペアリング株式会社
代理人 江原秀
江原省吾



BEST AVAILABLE COPY

6. 前記以外の代理人 〒 550

住所 大阪府大阪市西区土佐相船町23番地
大阪商工ビル7階

氏名 (6458) 桥理士 江原省吾

BEST AVAILABLE COPY